

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

REC'D 22 AUG 2000	
WIPO	PCT



EP 00/07621

4

PRIORITY DOCUMENT

### Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 199 38 809.1

**Anmeldetag:** 19. August 1999

**Anmelder/Inhaber:** Fleissner GmbH & Co Maschinenfabrik,  
Egelsbach/DE;  
ALBIS SPA, Curavecchia/IT.

**Bezeichnung:** Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines  
Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung  
von Flüssigkeiten

**IPC:** D 04 H 1/46

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 20. Juli 2000  
Deutsches Patent- und Markenamt  
Der Präsident  
Im Auftrag

Hiebinger

**Fleissner GmbH & Co.**  
Maschinenfabrik  
&  
**ALBIS SPA**

19. August 1999  
F 858

**Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten**

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung eines Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten od. dgl. bestehend aus einem Trägervlies, das zur Verfestigung z. B. hydrodynamisch vernadelt wird, und einer auf das verfestigte Trägervlies aufgegebenen Zellstoffschicht wie aus Woodpulp-Fasern, die mit dem Trägervlies in festen Kontakt gebracht wird. Ein Verfahren dieser Art geht aus der EP-B-0 540 041 hervor. Dort wird das Trägervlies im wesentlichen nicht zur Verfestigung wasservernadelt, sondern um die Flüssigkeitsdurchlässigkeit des Trägervlieses zu erhöhen. Auf das so vernadelte Trägervlies wird dann der superabsorbierende Pulp in einer Schicht aufgegeben, beides in einen guten Bindungskontakt gebracht und dann das Kompositvlies getrocknet.

Es hat sich ergeben, daß eine reine Preßverfestigung nur einen ungenügenden festen Kontakt des Pulps mit dem Trägervlies bringt. Eine zufriedenstellende Verbindung der Woodpulp-Fasern mit dem Trägervlies ist z. B. aus der US-A-3 560 326 oder der WO 92/08834 bekannt, und zwar durch eine hydrodynamische Vernadelung der Woodpulp-Fasern mit dem verfestigten Trägervlies. Diese Art der Verbindung hat jedoch einen hohen Verlust an Zellstofffasern zur Folge. Versuche haben ergeben, daß bis zu 12 % der Woodpulp-Fasern aus der Nuttschicht oder dem Verband ausgewaschen werden und damit für den Nutzeffekt des Produktes verloren gehen. Außerdem gelangen damit auch sehr viele Zellstofffasern in die bei der Wasservernadelung notwendige Filtration des zirkulierenden Wassers. Durch den zusätzlichen erhöhten Aufwand zur Reinigung des wiederverwendeten Wassers verteuert sich das Produkt weiterhin. Eine Wasservernadelung mit nur einem niedrigen Wasserdruck bringt nicht die erforderliche Festigkeit; oder ein stärkeres Trägervlies verursacht zu hohe Kosten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine zur Durchführung dieses Verfahrens notwendige Vorrichtung zu entwickeln, mit dem ein derartiger Woodpulp-Verlust beim Arbeitsgang der wirksamen Verbindung mit dem Trägervlies vermieden werden kann.

Zur Lösung des definierten Problems ist nach der Erfindung vorgesehen, daß auf das verfestigte Trägervlies eine dünne Zwischenschicht aus einer Microfaser, z. B. nach dem Meltblown-Verfahren, aufgebracht wird und die Schicht aus den Zellstofffasern erst auf diese Zwischenschicht aufgegeben und alles miteinander verbunden wird. Zweckmäßigerweise erfolgt dann diese Verbindung wieder mit der hydrodynamischen Vernadelung. Die neu in einem solchen Produkt vorhandene Zwischenschicht dient weiterhin mit Vorteil als Barriere für die von dem Produkt aufzunehmende Flüssigkeit. Dennoch ist diese Sperrschicht keine luftdichte Trennschicht, die die Atmungsaktivität des Produktes verhindern würde.

Als Trägervlies kommt ein Vlies aus Polyester- und/oder Polypropylenfasern in Frage. Dieses Vlies ist zunächst wasserzuvernadeln, also zu verfestigen. Anschließend wird auf das so stabile Trägervlies eine dünne Schicht einer mikrofeinen Faser, die unter 1 – 5  $\mu\text{m}$  dick ist, auf das Vlies gleichmäßig verteilt gesprüht. Die abkühlenden feinsten Fasern in einer Schicht mit einem Gewicht von zwischen 1 – 4  $\text{gr/m}^2$ , vorzugsweise 2  $\text{gr/m}^2$  verbinden sich zu einer Art Folie und stellen dennoch keine solche absolut dichte Schicht dar. Auf diese Sperrschicht werden dann die Zellstofffasern z. B. mit dem bekannten airlay-Verfahren aufgegeben. Die Verbindung dieser superabsorbierenden Zwischenschicht mit dem von der Zwischenschicht aus der Microfaser bedeckten Trägervlies wird dann mittels der Wasservernadelung erzeugt, wobei jetzt die feinen Zellstofffasern nicht mehr oder nur geringfügig durch die Trägereinheit verschwämmt werden können, also dem Gebrauchseffekt des Produktes erhalten bleiben.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens der erfindungsgemäßen Art ist prinzipmäßig in der Zeichnung beispielhaft dargestellt.

Zunächst ist das Trägervlies aus den Polyesterfasern und/oder den Polypropylenfasern herzustellen. Dazu dient als Vlieslegeeinrichtung z. B. eine Krempel 1 – 4 oder eine Spinnvliesanlage, die hier nicht dargestellt ist. Die Krempel besteht aus einem Kastenspeiser 1 mit einer darunter angeordneten Schüttelrutsche 2, die die gleichmäßig über die Breite ausgebreiteten Fasern der Krempel mit den bekannten Kratz-

und Reißwalzen 3 übergibt. Das folgende Endlosband 4 übergibt das gelegte Trägervlies an das Endlosband 5, das zunächst durch eine nur prinzipiell dargestellte Wasservernadelungseinrichtung 6 zur Verfestigung läuft. Hier ist auch eine Vernadelung auf Trommeln denkbar, wie es in der DE-A-197 06 610 beschrieben ist. In fortlaufendem Arbeitsgang wird nun mittels der Einrichtung 7, die nach dem vorbekannten Meltblown-Verfahren arbeitet, eine dünne Schicht von feinsten Fasern gleichmäßig verteilt auf das Trägervlies aufgebracht. Diese Microfasern bilden eine Art Folie, die aber aus einzelnen Fasern besteht, die sehr dicht zueinander verlegt sind. Auf diese Barrierschicht werden nunmehr die Zellstoff-Fasern nach dem air-lay-Verfahren mittels der Vorrichtung 8 gelegt, die im einzelnen in der EP-A-0 032 772 beschrieben ist. Damit ist das Kompositivlies hergestellt und braucht nur noch verfestigt und getrocknet zu werden. Dazu läuft es über die gestrichelt dargestellte Bahn 9 auf das Endlosband 10 zur Vernadelungseinrichtung 11, die ähnlich der Einrichtung 6 aufgebaut sein kann. Im Siebtrommeltrockner 12 kann im kontinuierlichen Durchlaufverfahren der Trockenvorgang durchgeführt werden.

Es ist aber möglich, vor dem letzten Vernadelungsvorgang 11 noch eine weitere Schicht eines Vlieses als Deckschicht auf das Kompositivlies nach der Einrichtung 8 aufzugeben, um die Zellstofffasern im Endprodukt besser einzubinden und damit das Linting zu beeinflussen. Dazu dient dann eine weitere Krempel 1', 3', mittels der ein weiteres Vlies auf das Produkt oben aufgelegt wird. Hier ist wiederum auch eine Spinnvliesanlage möglich. Erst dann wird der abschließende Wasservernadelungsvorgang 11 mit Trocknung 12 durchgeführt.

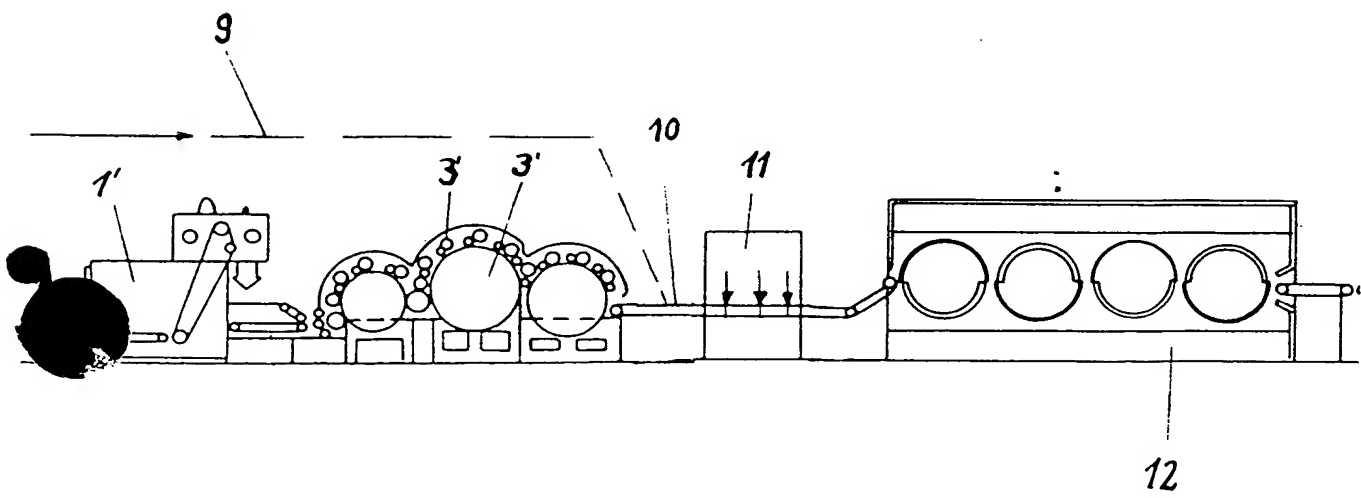
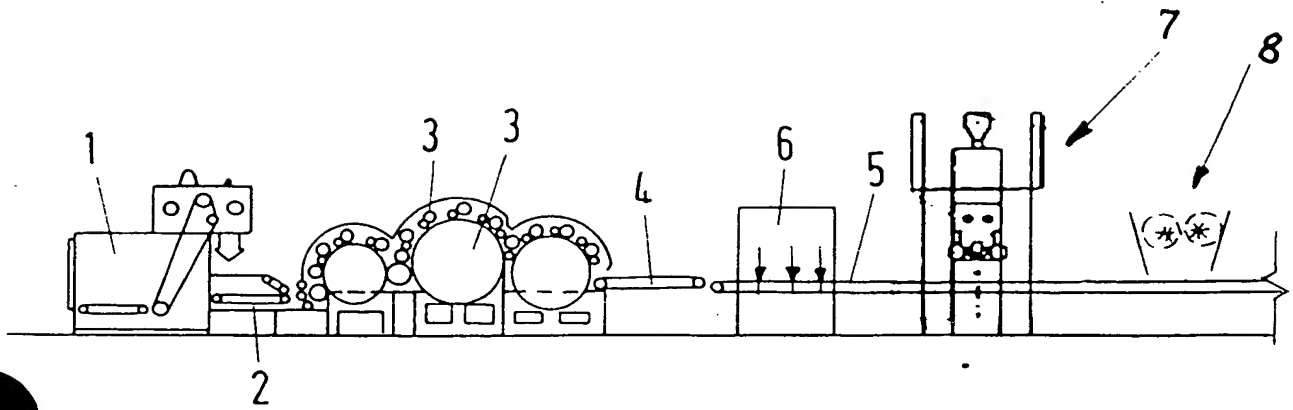
Fleissner GmbH & Co.  
Maschinenfabrik  
&  
ALBIS SPA

19. August 1999  
F 858

### P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zur Herstellung eines Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten od. dgl. bestehend aus einem Trägervlies, das zur Verfestigung z. B. hydrodynamisch vernadelt wird, und einer auf das verfestigte Trägervlies aufgegebenen Zellstoffschicht wie aus Woodpulp-Fasern, die mit dem Trägervlies in festen Kontakt gebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß auf das verfestigte Trägervlies eine dünne Zwischenschicht aus einer Microfaser, z. B. nach dem Meltblown-Verfahren, aufgebracht wird und die Schicht aus den Zellstofffasern erst auf diese Zwischenschicht aufgegeben und alles miteinander verbunden wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindung der Zellstofffaserschicht mit der Zwischenschicht aus der Microfaser und zusätzlich mit dem Trägervlies mittels hydrodynamischer Vernadelung erzeugt wird.
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 – 2, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Woodpulp-Schicht eine vierte Schicht als Deckschicht aufgebracht und alles zusammen zur Verbindung mittels einer hydrodynamischen Vernadelung beaufschlagt wird.
4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 – 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontenueanlage besteht aus einer Vlieslegeeinrichtung wie Krempel (1 – 4) oder Spinnvliesanlage, vorzugsweise einer Wasservernadelungseinrichtung (6), einer Meltblown-Einrichtung (7) zur Aufgabe einer feinen Zwischenschicht aus Microfasern, einer Einrichtung (8) zur Aufgabe einer Schicht aus Zellstofffasern (Woodpulp) und wieder einer Wasservernadelungseinrichtung (11).

5. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie ergänzt ist durch eine Aufgabeeinrichtung, wie Krempel (1', 3') oder Spinnvliesanlage, für eine weitere Deckschicht auf die Woodpulp-Schicht des Kompositvlieses, der sich dann die genannte Wasservernadelungseinrichtung (11) anschließt.



**Fleissner GmbH & Co.**  
Maschinenfabrik  
&  
**ALBIS SPA**

19. August 1999  
F 858

### **Z u s a m m e n f a s s u n g :**

#### **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Kompositvlieses zur Aufnahme und Speicherung von Flüssigkeiten**

Es ist bekannt, auf ein Trägervlies eine Schicht aus besonders gut saugfähigen Fasern wie Woodpulp aufzugeben und dies Kompositvlies mittels einer Wasservernadelung zu verfestigen. Nachteilig bei diesem Verfestigungsverfahren ist der hohe Zellstofffaser-Verlust und die damit verbundene Reinigung des zirkulierenden Wassers für die Vernadelungsvorrichtung. Es wird vorgeschlagen, vor der Aufgabe der Zellstofffaser-Schicht zunächst eine feine Schicht aus Microfasern, die beispielsweise nach dem Meltblown-Verfahren gleichmäßig über das Trägervlies verteilt werden, auf das Trägervlies aufzugeben und erst dann die Zellstofffasern jetzt auf die Trennschicht aufzugeben. Das Wasser bei der Vernadelung kann jetzt die Zellstofffasern nicht mehr in das Trägervlies verschwämmen, die Microfasern dienen als Barriere.